**天津工业大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲**

科目编号：806 科目名称：化工原理

**一、考试的总体要求**

要求考生全面掌握、理解、灵活运用教学大纲规定的基本内容。要求考生具有熟练的运算能力、分析问题和解决问题的能力。答题务必书写清晰，过程必须详细，应注明物理量的符号和单位。不在试卷上答题。

**二、考试的内容及比例**

**【化工原理课程考试内容及比例】（约135分）**

**1．流体流动（26－32分）**

流体静力学基本方程式；流体的流动现象（流体的粘性及粘度的概念、边界层的概念）；流体在管内的流动（连续性方程、柏努利方程及应用）；流体在管内的流动阻力（管内流动阻力的计算）；简单管路计算；流量测量计结构及原理（皮托管、孔板流量计、文丘里流量计、转子流量计）。

**2．流体输送设备（6-10分）**

离心泵（结构及工作原理、性能描述、选择、安装、操作及流量调节）；其它化工用泵结构及原理；气体输送和压缩设备（以离心通风机为主）。

**3．非均相物系的分离（6-14分）**

重力沉降（基本概念及重力沉降设备--降尘室）；离心沉降（基本概念及离心沉降设备--旋风分离器）；过滤（基本概念、恒压过滤的计算、过滤设备）。

**4．传热（20-24分）**

传热概述；热传导；对流传热分析；传热过程分析及传热计算（热量衡算、传热速率方程计算）；辐射传热的基本概念。

**5．蒸馏（26-32分）**

两组分溶液的汽液平衡；精馏原理和流程；两组分连续精馏的计算；间歇精馏和特殊精馏；多组分精馏。

**6．吸收（14-18分）**

气－液相平衡；传质机理与吸收速率；吸收塔的计算。

**7．蒸馏和吸收塔设备（3-7分）**

塔板类型；板式塔的流体力学性能；填料的类型；填料塔的流体力学性能。

**8．干燥（10-16分）**

湿空气的性质及湿度图；干燥过程的基本概念，干燥过程的计算（物料衡算、热量衡算）；干燥过程中的平衡关系与速率关系。

**【化工原理实验考试内容及比例】（14-18分）**

**1．化工原理实验涉及如下实验**

柏努利方程实验；离心泵的操作和性能测定实验；恒压过滤常数测定实验；综合传热实验；精馏塔实验；吸收塔实验；洞道干燥速率曲线测定实验。

**2．考试内容涉及以下几个方面**

以填空题、选择题或实验设计题的形式出，会涉及到实验目的和内容、实验原理、实验流程及装置、实验方法、实验数据处理方法、实验结果分析等几个方面。

**三、考试的题型及比例**

考试题型分为概念题和计算题，化工原理实验部分的分值比例约占10%。

**四、考试形式及时间**

考试形式均为笔试。考试时间为三小时（满分150）。

**五、主要参考书目**

1. 夏青 等. 化工原理(上,下). 天津大学出版社, 2012.

2. 柴诚敬等. 化工原理课程学习指南. 高等教育出版社, 2012.

3. 天津工业大学. 化学工程与工艺专业基础实验（化工原理实验）讲义。